



SOLICITUD DE PRECOTIZACION.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Regional Casanare, de conformidad con los principios de transparencia para la contratación, convoca públicamente a todos los interesados a participar con sus pre - cotizaciones, como parte del estudio de mercado a registrar del proceso que tiene por objeto: "DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PUESTA EN OPERACIÓN, PARA SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍAS RENOVABLES (FNCR), EN EL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE, DE CONFORMIDAD CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINIDAS POR LA ENTIDAD."

Se solicita registrar sus cotizaciones al siguiente contacto:

Correo:

ymilanc@sena.edu.co

contratacioncasanare@sena.edu.co

Dirección Radicación Correspondencia:

Oficina de Dirección del SENA Regional Casanare, ubicada en la carrera 19 Nro-36-68 Yopal, Casanare.

Por favor si anexa algún archivo digital, este debe venir en formato PDF, Word o Excel, en ningún caso se aceptan archivos comprimidos. De igual forma, puede enviar su propuesta digitalizada por medio de correo electrónico.

El oferente debe discriminar en su pre - cotización el valor unitario y discriminar el IVA en los casos en que se genere este impuesto.

El interesado deberá tener en cuenta todos los gastos como se deriven de la suscripción, legalización y ejecución del contrato, impuestos, constitución, garantía única, suministros, transporte, operarios, etc.

El SENA requiere que en la pre - cotización se establezca de manera expresa la validez de esta, la cual no puede ser inferior a treinta (30) días a partir de la fecha de presentación.

FECHA LIMITE DE RECEPCION DE PRECOTIZACIONES: 24 DE FEBRERO DE 2022

Se presenta la siguiente información como referencia de consulta:

1. DESCRIPCION DEL OBJETO A COTIZAR

"DISEÑO, SUMINISTRO, INSTALACIÓN, TRÁMITE DE LICENCIAS Y PUESTA EN OPERACIÓN, PARA SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA A TRAVÉS DE FUENTES NO



CONVENCIONALES DE ENERGÍAS RENOVABLES (FNCER), EN EL CENTRO AGROINDUSTRIAL Y DE FORTALECIMIENTO EMPRESARIAL DE CASANARE, DE CONFORMIDAD CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINIDAS POR LA ENTIDAD.”.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN

ITEM	DETALLE	UNID DE MEDIDA	CANT.
1	Suministro e instalación de Panel Solar fotovoltaico Monocristalino, tipo Perc de 535 , Wp en techo de hangar adjunto Características mecánicas: Tipo de celda: Mono-Cristalino Dimensiones máximas: 2256x1133x35mm Peso máximo: 27.2kg Cristal delantero: 3.2mm, revestimiento, vidrio templado Marco: Aleación de aluminio Anodizado Cables de salida: 4mm²; 400mm longitud Especificaciones Potencia máxima (Pmax) (Wp): STC: 535Wp NOCT: 399.5Wp Voltaje máximo VMP(V): STC: 41.5V NOCT: 38.64V Máxima corriente Imax (A): STC: 12.9A NOCT: 10.34A Voltaje máximo de circuito abierto Voc (V): STC: 49.35V NOCT: 46.26V Corriente máxima de cortocircuito Isc (A): STC: 13.78A NOCT: 11.15A Eficiencia del módulo %: mayor al 20% Temperatura operacional: -40 ~ +85°C Voltaje máximo del sistema: DC1500V (IEC/UL) Capacidad máxima del fusible: 25A Tolerancia de Potencia: ±3% PV Module Tech Bankability Ratings: AAA Coeficiente de temperatura Pmax: -0.35%/°C Coeficiente de temperatura Voc: -0.27%/°C Coeficiente de temperatura Isc: 0.048%/°C Temperatura nominal de funcionamiento: 45 ±2°C Condiciones SCT: Irradiación 1000W/m² Temperatura de la celda: 25°C AM=1.5 Condiciones NOCT: Irradiación 800W/m² Temperatura de la celda: 20°C AM=1.5 Velocidad viento 1m/s - Garantía: 25 años Total	UNID	232



2	Suministro e instalación de Inversor Central de conexión a red de 60 KW Potencia fotovoltaica máxima: 90kW (33 por MPPT) Tensión máxima de entrada CC: 1000Vcc Rango operativo de tensión de entrada de CC :200-950Vcc Tensión/Potencia de arranque de entrada de CC: 330V/80W Número de MPPTs: 3 MPPTs Rango de tensión de los MPPTs @ PF>0.99: 540-850Vcc Corriente máxima de corto circuito fotovoltaica (Iscx1,25: 180A (60A por MPPT) Número de entradas de CC: 15 entradas, 5 por MPPT Tipo de desconexión de CC: Interruptor de carga nominal de CC Protección contra sobretensiones de CC: tipo II MOV, 2,800Vcc, 20kA ITM (8/20µS). Salida de CA Potencia nominal de salida de CA @ FP>0.99 a ± 0,91: 60kW Potencia máxima aparente de CA (seleccionable): 60/66kVA Tensión nominal de salida: 480Vca Rango de tensión de salida: 422-528Vca Tipo de conexión de red: 3φ/PE/N (neutro opcional) Corriente máxima de salida de CA @ 480Vca: 72.2/79.4A. Frecuencia nominal de salida: 60Hz. Factor de potencia: >0.99(±0.8 ajustable). Distorsión armónica total de corriente @carga nominal: <3%.Contribución máxima de corriente de falla (1 ciclo RMS): 64.1A. Máxima capacidad del dispositivo de protección contra sobrecorriente: 125A. Tipo de desconexión de CA: interruptor de carga nominal de CA. Protección contra sobretensiones de CA: Tipo II MOV. 1, 240VCA , 15kA ITM (8/20µS). Sistema y Rendimiento Topología: sin transformador.	UNID	1
3	Suministro e instalación de Inversor Central de conexión a red de 36 KW: Inversor Central de conexión a red de 36 kW. Entrada de CC Potencia fotovoltaica máxima: 54kW (27 por MPPT) Tensión máxima de entrada CC: 1000Vcc Rango operativo de tensión de entrada de CC :240-950Vcc Tensión/Potencia de arranque de entrada de CC: 320V/80W Número de MPPTs: 2 MPPTs Rango de tensión de los MPPTs: 540-800Vcc Corriente máxima de corto circuito fotovoltaica (Iscx1,25: 125A (62.5A por MPPT) Número de entradas de CC: 10 entradas, 5 por MPPT.Tipo de desconexión de CC: Interruptor de carga nominal de CC Protección contra sobretensiones de CC: tipo II MOV, 2.000Vcc, 10kA ITM (8/20µS). Salida de CA Potencia nominal de salida de CA: 36kW Potencia máxima aparente de CA: 36kVA Tensión nominal de salida: 480VCA Rango de tensión de salida: 422-528VCA Tipo de conexión de red: 3φ/PE/N (neutro opcional) Corriente máxima de salida de CA @ 480Vca: 43.5A Frecuencia nominal de salida: 60Hz Rango de frecuencia de salida: 57-63Hz Factor de potencia: >0.99(±0.8 ajustable) Distorsión armónica total de corriente @carga nominal: <3%. Contribución máxima de corriente de falla (1 ciclo RMS): 73.2A. Tipo de desconexión de CA: interruptor de carga nominal de CA. Protección contra sobretensiones de CA: Tipo II MOV. 1, 500VCA, 10kA ITM (8/20µS). Sistema y Rendimiento Topología: sin transformador.	UNID	1



4	Suministro e instalación de Transformado Baja - baja 480/208V Y-Y-100 kVA: Clase: seco Potencia: 100 KVA Voltaje primario: 480VAC 3 Fases Conexión: Estrella Voltaje secundario: 208 VAC / 120 V. Conexión: Estrella Grupo de conexión: YnYn Frecuencia: 60 Hz. Impedancia: 5 % Protección: Gabinete IP 20 Núcleo: Acero al silicio bajas pérdidas Refrigeración: AN Clase de aislamiento: H Temperatura: 180°C Normas aplicables: ANSI C57, NTC 3445, NTC 3654 Garantía: 2 años	UNID	1
5	Suministro e instalación de Estructura para anclaje en Losa Estructura para anclaje en teja metálica Estructura en Aluminio para anclaje en lámina tipo standing Seam. Características técnicas de la estructura y sus accesorios: El aluminio es con aleación AA6005 T6 cumpliendo NORMA ASTM B317, temple T6 y estándares de la Aluminum Association Y Ansi H35.2 Características de calidad Ambiente Solar a todo costo diseña, suministra e instala un sistema estructural en aluminio y garantiza una inclinación entre 2° y 5° y una orientación hacia el sur de los paneles solares. garantiza un correcto anclaje sobre la cubierta y soporte adecuado de los paneles. Tiene el calibre, resistencia y piezas de armado adecuadas para soportar vientos de hasta 80 km/h. Garantía 8 años	UNID	1
6	Suministro de Tableros, alimentadores y montaje Tableros (montaje y pruebas): Tablero tipo intemperie con cubierta de protección AC-DC, para 2 inversores instalado en cubierta área CONFECCIONES. Tablero tipo intemperie con cubierta de protección AC-DC, para 1 inversor instalado en cubierta área ELECTRICIDAD. Tablero AC, en subestación o cuartos técnicos contiguos, según planos arquitectónicos para conexión de alimentadores AC desde inversores, de ser necesario incluir compensación reactiva automática centralizada, se debe garantizar cero (0) penalización de reactivos a la entidad derivado del presente proyecto. Alimentadores AC y DC para interconexión de tableros y equipos incluidas canalizaciones, anclajes y accesorios. Suministro, instalación y reemplazo de medidor de energía del Centro de Diseño, en caso de requerirse.. Intervención a la subestación (conexión y desconexión) El contratista debe garantizar la funcionalidad de todos los elementos requeridos explícitos o no en este anexo, que garanticen el óptimo funcionamiento del sistema.	GLB	1
7	Estación meteorológica Temperatura de operación: 0° a 60°C (32°F a 140°F) Consumo corriente: 10mA promedio, 15mA pico Adaptador de corriente AC: 5Vdc, 200mA regulado Longitud de cable de consola a ISS 30m Sensores: Temperatura: resolución de 0,1°C precisión de 0,3°C y rango de -40° a 65° Humedad: resolución de 0,01, precisión de 2% y rango de 1 a 100% Lluvia: resolución de 0,2mm, precisión de 4% y rango de 0 a 6553 mm Radiación Solar: resolución de 1W/m2, precisión de 5% y rango de 0 a 1800 W/m2 Índice UV: resolución de 0,1, precisión de 5% y rango de 0 a 16 Dirección del viento: resolución de 1°, precisión de 3° y rango de 0° a 360° Velocidad del viento: resolución de 0,1m/s, precisión de 5% y rango de 1 a 80m/s Presión Barométrica: resolución de 0,1mm Hg, precisión de 0.8 mm Hg y rango de 410 a 820 mm Hg Garantía: 1 año Total	GLB	1
8	Suministro, adecuación de Estación modular de energía y kit de medición	UNID	1



	Estación 1 Entrenador modular de energía solar fotovoltaica con conexión a red y kit de medición. Sistema didáctico para el estudio de la generación de energía eléctrica a partir de paneles fotovoltaicos y su entrada a la red eléctrica. Módulo fotovoltaico reclinable, 90W, 12V, con una celda para la medición de la radiación solar y un sensor de temperatura. Bastidor para los módulos. Módulo de carga. Incluye dos lámparas de tensión de red, dicroica 35W y LED 3W, con interruptores independientes. Reóstato de potencia, 6 A, 80 W. Módulo de interruptor magneto-térmico diferencial. Módulo para la medición de: radiación solar (W/m ²), temperatura del panel solar (°C), corriente del panel solar, corriente de carga, voltaje del panel solar y potencia activa en la tensión de red. Inversor solar con salida a la tensión de la red eléctrica, 12V, 300 W. Módulo de medición de energía eléctrica en kW/h. Distribuidor de red. Completo con cables de conexión, manual de ejercicios en español, software perpetuo de adquisición y proceso de datos.		
9	Suministro, adecuación de Estación modular de energía y kit de medición Estación 2 kit para el estudio de la energía solar fotovoltaica con kit de medición. Tiempo real. Varios sistemas integrados entre ellos, que permiten realizar numerosas practicas e instalaciones. Kit que consta de una serie de módulos con dos paneles fotovoltaicos, células solares fotovoltaicas, regulador de carga, dos baterías, batería con controlador, sensor de luz, lámparas incandescentes y de led, reguladores de voltaje, regulador de corriente, fuente de alimentación. Kit de equipos de medición compuesto por: Dos osciloscopios, una pinza voltiamperimetrica, un medidor de inductancia, un termómetro infrarrojo, un medidor de distancia laser, una cámara termográfica, un anemómetro, un luxómetro, un detector secuencial de fase, un kit de herramientas. Empaque caja compacta	UNID	1
10	Suministro, adecuación de Estación modular de energía y kit de medición. Estación 2 kit para el estudio de la energía solar fotovoltaica con kit de medición. Tiempo real. Varios sistemas integrados entre ellos, que permiten realizar numerosas practicas e instalaciones. Kit que consta de una serie de módulos con dos paneles fotovoltaicos, células solares fotovoltaicas, regulador de carga, dos baterías, batería con controlador, sensor de luz, lámparas incandescentes y de led, reguladores de voltaje, regulador de corriente, fuente de alimentación. Kit de equipos de medición compuesto por: Dos osciloscopios, una pinza voltiamperimetrica, un medidor de inductancia, un termómetro infrarrojo, un medidor de distancia laser, una cámara termográfica, un anemómetro, un luxómetro, un detector secuencial de fase, un kit de herramientas. Empaque caja compacta	UNID	2
11	Diseño, ingeniería de detalle, instalación, transporte, puesta en marcha, Legalización ante operador de red, Certificado RETIE, cambio a contador Bidireccional.	GLB	1

2. PLAZO DE EJECUCION: El tiempo estimado de ejecución del contrato será de **DOS (02) MESES**, previo cumplimiento de los requisitos de ejecución establecidos en el Artículo 41 de la Ley 80 de 1993 y la suscripción de acta de inicio.

3. LUGAR DE EJECUCION: El sitio de ejecución es en el municipio de Yopal Casanare - Centro Agroindustrial y Fortalecimiento Empresarial de Casanare

4. Condiciones De La Pre - Cotización: A los oferentes interesados en participar se recomienda que antes de elaborar y presentar su pre - cotización tengan en cuenta los siguientes requisitos:

- Al formular la pre- cotización el proponente deberá tener en cuenta todos los gastos directos e indirectos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución del



contrato como impuestos, tributos de constitución de las garantías en caso de que se requiera, son de cargo exclusivo del contratista, suministro, transporte, operarios y demás gastos para el debido cumplimiento. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos.

- El oferente deberá tener en cuenta que el SENA, efectuará al oferente las retenciones que de manera tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención.
- La validez de la pre- cotización deberá ser de 30 días o superior.
- La pre - cotización deberá constar NIT, Dirección, Teléfono, Fax y Correo Electrónico, nombre persona de contacto.

NOTA: Aclaramos que ni la formulación de la presente solicitud, ni la presentación de la pre - cotización generan un compromiso u obligación por parte del SENA, pues no corresponde a un procedimiento de selección sino a los estudios de mercado con miras a iniciar un futuro proceso de selección.

Yopal, Casanare, 21 de febrero de 2022

Cordial saludo,

JOHANA ASTRID MEDINA PEÑA

Directora Regional y/o Subdirectora de Centro

Responsable:

Yamile Millan Corredor / Abogada Contratada.

Revisó:
Alvaro Reyes / Abogado Contratado